NOJA POWER®

OSM

GUÍA DE PRODUCTO

RECONECTADOR AUTOMÁTICO OSM
MODELOS 15KV, 27KV Y 38KV

INTRODUCCIÓN

Los reconectadores automáticos OSM 15, OSM27 y OSM38 están diseñados para uso en líneas de distribución aéreas y en aplicaciones de subestaciones con voltajes de 15kV, 27kV y 38Kv respectivamente.

Los tanques OSM se fabrican en acero inoxidable y son recubiertos con pintura al polvo de color gris claro.

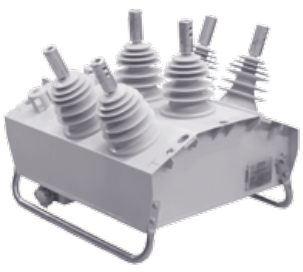
El producto se proporciona completo, con un control RC y cubículo de comunicaciones. El cubículo de control RC proporciona todas las funciones de protección, registro de datos y comunicaciones en un único dispositivo. El OSM ha sido diseñado para usarse como un equipo independiente que es fácilmente integrado dentro de esquemas de control remoto y distribución automatizada usando la capacidad de comunicaciones ya incorporada.

El producto ha sido probado extensamente en laboratorios independientes para asegurar una vida útil prolongada y confiabilidad bajo las condiciones ambientales más severas. El reconectador automático OSM es el único equipo de aislación dieléctrico sólido que proporciona el control y ventilación de una falla al arco y las pruebas independientes avalan el cumplimiento de esta importante característica de seguridad.

El producto usa tecnología desarrollada y perfeccionada durante la última década.

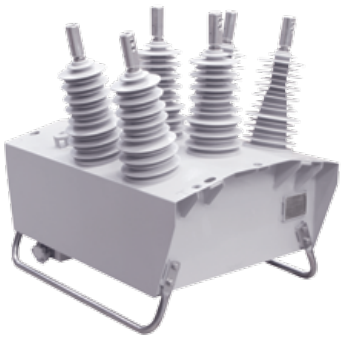
La funcionalidad incorporada de distribución automatizada es configurable por el usuario y puede ser usada con o sin un sistema de comunicaciones, reduciendo los tiempos de desconexiones e incrementando el rendimiento de la red.

Reconectador OSM y Control RC y Cubículo de Comunicaciones



Reconectador Automático OSM15

Reconectador Automático OSM27



Reconectador Automático OSM38

Reconectador Automático Monofásico OSM38

ASPECTOS GENERALES

Los reconectadores automáticos OSM15, OSM27 y OSM38 incorporan interruptores al vacío en de polos aislados por un dieléctrico sólido que está alojado dentro del tanque de acero inoxidable diseñado para la disipación de arco eléctrico. Esto garantiza una máxima confiabilidad y vida útil con una disposición completamente aislada dentro de la carcasa de larga durabilidad.

El voltaje es medido en los seis (6) bushings para los dispositivos de trifásicos o en dos (2) bushings para el dispositivo monofásico. La corriente es medida en las (3) fases o en una sola usando transformadores de corriente.

Cada fase del mecanismo del reconectador es operado por un actuador magnético individual. En la operación trifásica los actuadores magnéticos son enclavados mecánicamente para garantizar la correcta operación. El dispositivo es bloqueado en posición cerrada mediante un seguro magnético y cada actuador magnético usa una única bobina.

El reconectador puede ser operado mecánicamente usando el anillo amarillo de trip mecánico que actúa como palanca ubicada en la base del tanque. La indicación de Abierto/ Cerrado del equipo ubicada también en la base del tanque, usa un 'O' verde para designar que los contactos están abiertos y un 'I' rojo para designar que los contactos están cerrados.

El estado del reconectador también se refleja mediante un microswitch conectado a la parte electrónica del control. La placa del circuito electrónico en donde el microswitch es fijado no tiene elementos activos lo que mejora considerablemente la inmunidad frente a impulsos.

Los bushings del circuito principal están hechos de polímero estable frente a rayos UV y tienen una cubierta de goma silicona que proporciona una alta distancia de fuga en la extensión del bushing de silicona que se complementa con los accesorios terminales opcionales.

Los actuadores magnéticos son operados desde condensadores cargados con energía almacenada, ubicados en el cubículo de control RC10. Se dispone de una placa con las características nominales localizada en la base del tanque, que indica detalles en concordancia con los requerimientos de la norma ANSI C37.60. Hay un punto de conexión a tierra que se encuentra en la parte lateral del tanque.

El equipo OSM es suministrado con conectores de latón estañados en cada bushing. Los conectores del cable pueden ser proporcionados en forma de terminales cilíndricos para cables de hasta 260mm2 o conectores tipo NEMA de 2 orificios.

Los diagramas de sección transversal de abajo detallan la configuración del tanque OSM y sus componentes principales.

1. Interruptor de Vacío
2. Vástago Aislado
3. Actuador Magnético
4. Carcasa de Resina Epoxi Aromática
5. Extensión del Bushing de Goma Silicona
6. Conector del Cable
7. Tanque de Acero Inoxidable
8. Switches Auxiliares
9. Transformador de Corriente (varía la posición con el modelo)
10. Sensor de Voltaje Capacitivo
11. Resorte de Apertura
12. Respirador Cerámico
13. Anillo de Trip Mecánico

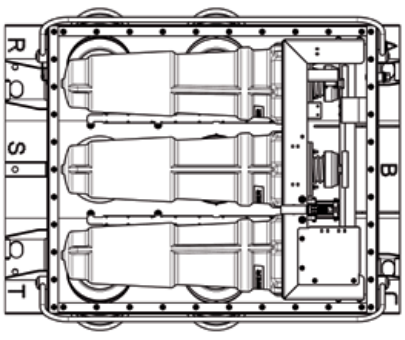
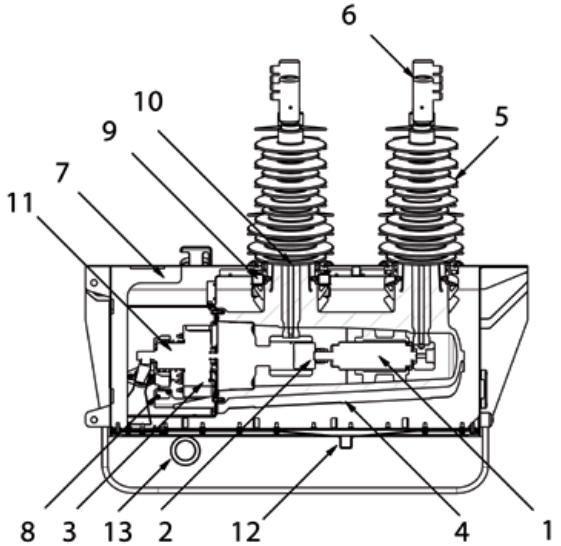


Diagrama de sección transversal del OSM



CUBÍCULO DE CONTROL Y COMUNICACIONES RC10

El cubículo de control y comunicaciones RC10 contiiene un relé con funcionalidades de protección de sobrecorriente direccional, falla de tierra y falla de tierra sensible, reconexión automática, medición instantánea, registro de eventos, registro de demandas y unidad de terminal remota (RTU) para el control remoto, en un solo equipo.

El panel de control del operador posee un gran display de cristal líquido (LCD) retroiluminado y un teclado que proporciona funciones de navegación rápida y control local.

Los menús del panel son presentados en textos descriptivos que proporcionan un fácil uso para los operadores, reduciendo los tiempos de aprendizaje.

El cubículo de control tiene tres (3) módulos principales:

- El módulo del panel de control del operador que provee la interfaz Hombre máquina (HMI).
- El módulo de interfaz de interruptores (Switchgear Interface Module, SIM)) que proporciona el cargador de la batería de alimentación e incorpora los condensadores que le suministran la energía de disparo y cierre al tanque OSM.
- El módulo de relé, que incluye el microprocesador principal y la funcionalidad DSP.

La carga flotante de batería sellada de plomo-ácido localizada en el cubículo de control RC10 es compensada por temperatura.

Dentro del cubículo de control hay provisto un espacio para instalar cualquier equipo de comunicaciones que sea conectado a la RTU incorporada o al módulo de entrada y salida I/O.

El equipo ha sido diseñado para que el cubículo de control RC10 opere bajo condiciones de temperatura de -40 a +55°C dentro del gabinete sellado IP66.

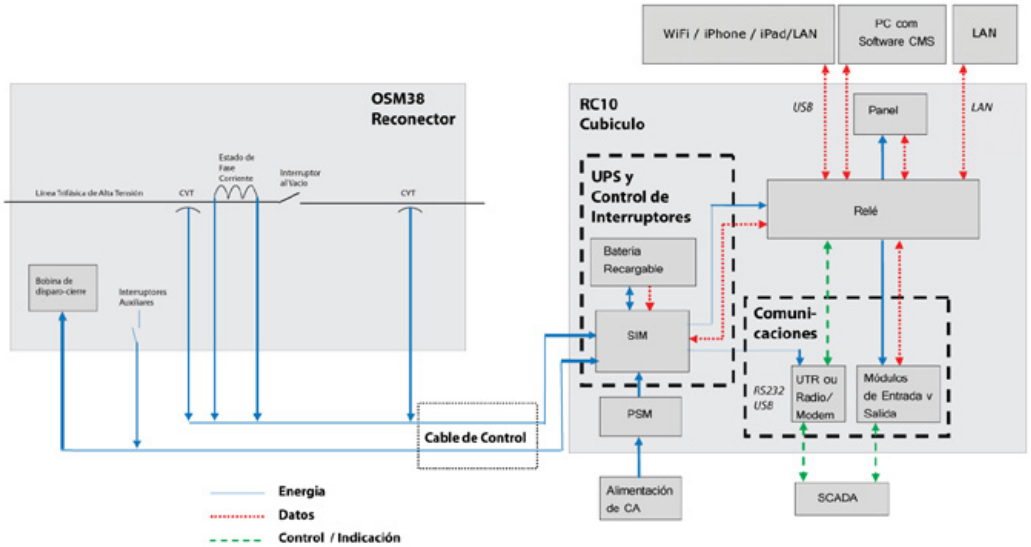
El cubículo está hecho de acero inoxidable recubierto con un pulverizado de pintura para una vida útil prolongada y de libre de mantenimiento.

Cubículo de control y comunicaciones RC10

Carcasa anti vandalismo de cables IP 65/NEMA 4

La parte superior del cubículo está cubierto de un aislante con base de cerámica que proporciona una reducción de 16°C en la temperatura interna cuando se expone el cubículo a 1,1kW de radiación solar.

El punto de entrada del cable de control está alojado en una caja a prueba de vandalismo y la puerta del cubículo tiene un mecanismo de traba con una manija de tres puntos que hace que resulte extremadamente difícil intervenirlo.



PROTECCIÓN

- 4 Grupos de Protección Independientes (Cada grupo contiene ajustes de protección independientes para cada dirección)
- Protección de sobrecorriente y fallas de tierra direccional
  - Intervalo del parámetro de corriente: 3-1280 A
  - Resolución del parámetro: 1A
- Protección de Tiempo Inverso
  - Selección de curvas independientes para las direcciones hacia adelante y reversa
  - 4 x curvas IEC255
  - 8 x curvas ANSI
  - Curvas Definidas por el Usuario
  - 42 x Curvas Personalizadas
- Protección de tiempo definido
  - 0-120 segundos
  - Resolución temporal: 0,01 segundos
- Elemento Instantáneo de alta corriente
- Protección de Falla a Tierra Sensible Direccional
  - Rango de corriente 1-80 A
  - Opción de 1-80 A disponible
  - Resolución del parámetro 1 A
  - Tiempo definido: 0-120 segundos
  - Resolución temporal: 0,01 segundos
- Elemento de protección de voltaje
  - Elemento equilibrado de bajo voltaje de fase (UV1)
    - Desconexión de carga de 3 fases
    - Intervalo de parámetro del multiplicador: 0,6-1 del voltaje del sistema
    - Resolución del parámetro del multiplicador: 0,01
    - Rango de tiempo de disparo: 0-180 seg.
    - Resolución del ajuste tiempo de disparo: 0,01 seg.
  - Elemento Bajo Voltaje de fase a fase (UV2)
    - Rango de parámetro del multiplicador: 0,6-1 de el voltaje del sistema
    - Resolución del ajuste del multiplicador: 0,01
    - Rango de tiempo de disparo: 0-180 seg.
    - Resolución del ajuste tiempo de disparo: 0,01 seg.
  - Pérdida de alimentación (UV3)
    - Rango de tiempo de disparo: 0-180 seg.
    - Resolución del ajuste tiempo de disparo: 0,01 seg.
    - Tiempo de reconexión: 0-180 seg.
    - Resolución del tiempo de reconexión: 0,01 seg.
  - Protección caída de voltaje (UV4 Caída)
    - Rango de tiempo de disparo: 1-180 seg.
    - Resolución del ajuste tiempo de disparo: 0,01 seg.
    - Multiplicador Mínimo: 0.01 - 0.8
    - Multiplicador Máximo: 0.5 - 1.0
    - Multiplicador Medio: 0.5 - 1.0
  - Sobre Voltaje de fase (OV1) y de línea a línea (OV2)
    - Rango de tiempo de disparo: 0-180s
    - Rango de parámetro del multiplicador: 1,00-1,20
- Elemento de Protección de Frecuencia
  - Rango Pickup de Baja frecuencia: 46-50 Hz (sistema de 50 Hz), 55-60 Hz (sistema de 60 Hz)
  - Rango Pickup de Sobre frecuencia: 50-55 Hz (sistema de 50 Hz), 60-65 Hz (sistema de 60 Hz)
  - Resolución ajuste de frecuencia: 0,01 Hz
  - Rango tiempo de disparo: 0-120 seg.
  - Resolución ajuste tiempo de disparo: 0,01 seg.
- Control de reconexión por voltaje con restauración automática que proporciona la función de anillo automatizado.

Panel de control local

- Coordinación de Secuencia de Zona
- Pickup de Carga en Frío
  - Inicio del tiempo de carga en frío: 1-400 min.
  - Finalización del tiempo de carga en frío: 0-60 min.
  - Resolución temporal de la carga en frío: 1 min.
  - Multiplicador de la carga en frío: 1-5 veces la corriente Pickup
  - Resolución del multiplicador de carga en frío: 0,1
- Restricción de Inrush
  - Tiempo de Inrush: 0,01-10 seg.
  - Resolución del tiempo de Inrush: 0,01 seg.
  - Multiplicador de Inrush: 1-20
  - Resolución del multiplicador de Inrush: 0,1
- Tiempo Adicional Provisorio
  - Proporciona una demora escalonada para aislar automáticamente secciones con fallas en un alimentador o corregir la graduación de los dispositivos en serie.
- Ciclo de Trabajo
  - O-0,1 seg.-CO-1 seg.-CO--1 seg.- CO-60 seg. de tiempo de recuperación
- Tiempos de reconexión
  - 1er intervalo de tiempo de reconexión 0,1 -180 segundos
  - 2do intervalo de tiempo de reconexión 1 -180 segundos
  - 3er intervalo de tiempo de reconexión 1 -180 segundos
  - Ajuste de resolución 0.01 segundos
- Reconexión Automática
  - Configurable por el usuario 1-4 disparos para bloqueo, ajustable independientemente para falla de tierra por sobrecorriente, falla de tierra sensible y protección de voltaje.
- Función de Línea Viva y Función de Hot Line Tag
- Secuencia de Fase Negativa
- Protección de Armónicos
- Automatización Avanzada
- Lógica Programable

MEDICIONES

El voltaje es medido en cada bushing y la corriente es medida en cada fase del reconectador OSM usando transformadores de corriente y sensores de voltaje de acoplamiento capacitivo.
Voltaje de fase a tierra:
Rango 0.3 – 22.0kV, Precisión ± 1% or ± 0.1kV
Voltaje de fase a fase: Rango 0.5 – 38.0kV,
Precisión ± 2% or ± 0.1kV
Corriente de fase: Rango 0 – 800A,
Precisión ± 1% or ± 4A
Corriente residual: Rango 0 – 100A,
Precisión ± 5% or ± 0.5A
Potencia Activa, Reactiva y Total:
Rango 40 – 800A, 4.5 – 38kV, Precisión ± 2%
Energía Activa y Reactiva:
ango 40 – 800A, 4.5 – 38kV, Precisión ± 2%
Frequencia: Rango 46-55Hz, 55-65Hz
Precisión en dF/dT < 0.2Hz/s: ± 0.025Hz
Rango 46-55Hz, 55-65Hz
Precisión en dF/dT < 0.5Hz/s: ± 0.05Hz
Factor de Potencia: Rango 0-1, Precisión ± 0.02

CALIDAD DE ENERGÍA

Oscilografía
Captura de forma de onda de múltiples canales de voltaje y corriente. 1600 muestras por segundo. Los datos del evento ocurrido son guardados en memoria.

Armónicos
Hasta 15° Armónica (750Hz) disponible. Corriente medida de hasta 1000A. La información del armónico es promediada sobre los 64 ciclos y esto se hace posible cada 32 ciclos.

Interrupciones
Recolecta la información de interrupciones largas y cortas para calcular SAIDI, SAIFI y MAIFI

Incrementos y Descensos (Sags, Swells)
Información de los Incrementos y Descensos del voltaje de salida configurado por el usuario en el periodo de tiempo fijado.

Los datos capturados pueden ser guardados en una memoria flash interna o una unidad USB externa.

Los archivos Oscilográficos capturados son guardados en el sistema de archivo con el estándar IEEE C37.111-1999 Comtrade binario.

La información de armónicos, duración de las interrupciones largas y cortas y los registros de Sags/Swell pueden ser transferidos a un USB en IEE P1159.3 PQDIF.

REGISTRO DE EVENTOS

El control RC10 proporciona dos métodos para acceder al registro de eventos con estampa de fecha y hora con una resolución de 0,001 seg.

El primer método es desde la pantalla de LCD del RC, ésta proporciona datos de operación crítica para los linieros e incluye operaciones de cierre/apertura, tipos de fallas, fase y nivel máximo de la corriente de falla.

El segundo método es por descarga mediante PC usando el CMS. Éste proporciona un registro completo del historial de funcionamiento incluyendo los cambios en los parámetros, las operaciones y el historial de fallas. Los registros de falla incluyen 50 ciclos de histórico anterior al disparo para permitir el análisis de la propagación de la falla.

CONTROL REMOTO

Se incluye una interfaz USB en el panel frontal para conectar directamente un PC al RC10 y acceder con el software. Además los sistemas de control remoto pueden conectarse al RC10 usando una variedad de puertos, tales como: RS232, USB y puerto Ethernet. Los puertos seriales poseen un rango de 300-115200bps y ambos con opciones de modos half y full dúplex. Los puertos USB pueden ser configurados para una conexión Serial, Wi-fi y LAN. El puerto Ethernet proporciona conexión para redes de 10/100BaseT.

Se dispone de la aplicación de comunicación de NOJA Power para iPhone y Ipad que está disponible en la tienda app de Apple y permite un control completo local y remoto de todos los equipos conectados con el cubículo de comunicaciones y control RC10.

Se incluyen como estándar en el equipo los protocolos de comunicación DNP3, IEC60870-5-101 y 104, junto con la capacidad de desarrollo de nuevos protocolos para cumplir requerimientos específicos de nuestros clientes.

El cubículo de control tiene espacio para montar una radio o un módem. Se incluye una fuente de alimentación incorporada específica para el radio con una potencia nominal de 12V 20W promedio sobre una ventana móvil de 60 segundos.

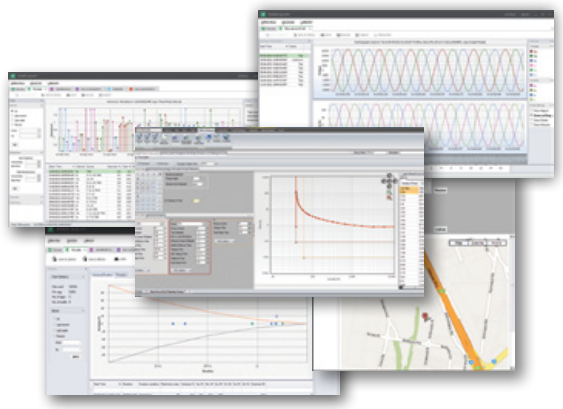
Como opcional para el control RC10 se puede solicitar hasta 2 módulos de entrada/salida I/O, cada uno con ocho (8) entradas y (8) salidas configurables por el usuario, pudiendo extender la capacidad a dieciséis entradas y dieciséis salidas.
Se incluyen Expresiones Lógicas Construidas por el Usuario proporcionando funciones personalizadas por el usuario. Las expresiones lógicas de valor (verdadero/falso) pueden iniciar acciones, activar puntos SCADA, encender o apagar salidas de relé I/O y/o controlar otras expresiones adicionales. Se incluyen como estándar tres (3) entradas digitales de relé configurables por el usuario.

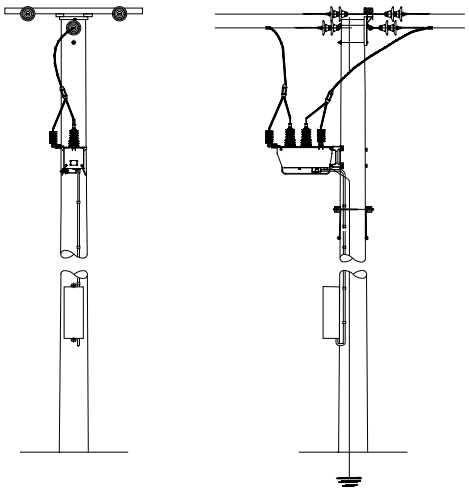
REGISTRO DE PERFIL DE CARGA

El perfil de carga se registra con un período de integración configurado por el usuario de 1, 5, 10, 15, 30, 60 y 120 minutos.

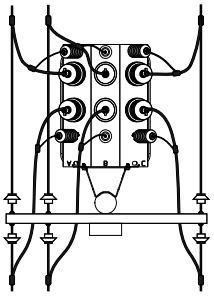
En la memoria se pueden almacenar hasta 10000 eventos, lo que corresponde a un período de 417 días con integración cada 60 minutos.

Es posible usar CMS para cargar y graficar los datos.

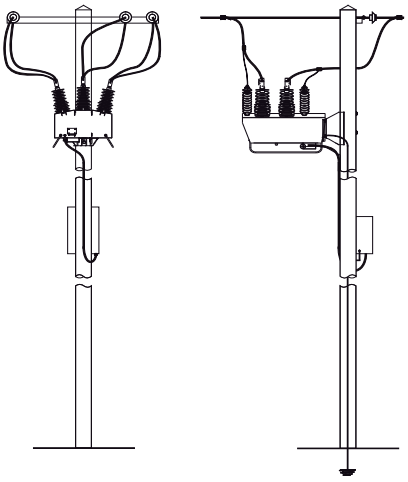




Disposición Típica monofásica para montaje en poste



Conectores Terminales



Disposición típica trifásica para montaje en poste

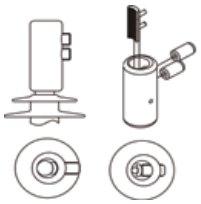
- La conexión a tierra debe realizarse según el manual técnico. Se requiere una unión principal a tierra desde el tanque y del cubículo de control RC10. Debe usarse como mínimo un cable a tierra de 35 mm^2

- Cada terminal de alto voltaje de los OSM tiene un conector de latón revestido de estaño en el extremo con opciones para la conexión de cables de la siguiente manera:

  - Una disposición de terminal cilíndrica apta para cables de 40mm^2 a 260mm^2. Los cables se fijan al conector con dos tornillos de cabeza hexagonal.
  - Conector opcional tipo NEMA de dos orificios. Los conectores de cables se proporcionan con (2) pernos de acero inoxidable M12 x 25 mm con opción de panel que incluyen arandelas planas y de resorte.

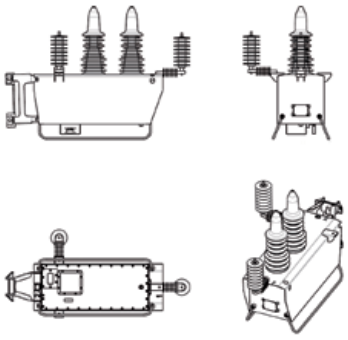
- Se incluyen como estándar el soporte para montaje en poste y soportes para los supresores de transientes (pararrayos).

- En el manual técnico se proporcionan los detalles de instalación completos, este diagrama se proporciona sólo para mostrar una disposición típica

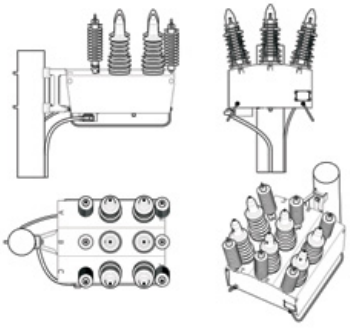


Conector Túnel

Opción de conector NEMA de dos orificios



Reconectador monofásico



Reconectador trifásico

CONTENCIÓN DE FALLA POR ARCO

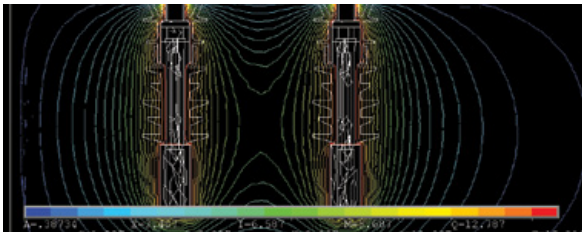
El reconectador Automático de NOJA Power cumple con la contención de falla por arco de acuerdo a sus estándares. Si una falla ocurre, el arco interno es contenido y cualquier gas generado es disipado de forma segura.

El diseño de contención y disipación de la falla por Arco Patentado de NOJA Power está en concordancia con los requerimientos de la norma IEC62271-200 Clausula 6.106 y Anexo A.

Los reconectadores OSM de NOJA Power han pasado satisfactoriamente las pruebas tipo de contención de falla por arco y han cumplido las especificaciones. El Análisis de Elemento Finito (FEA) en los sistemas de aislación es realizado mediante ANSYS para optimizar y minimizar el esfuerzo eléctrico dentro del material dieléctrico sólido sobre la superficie de aislación en el aire.

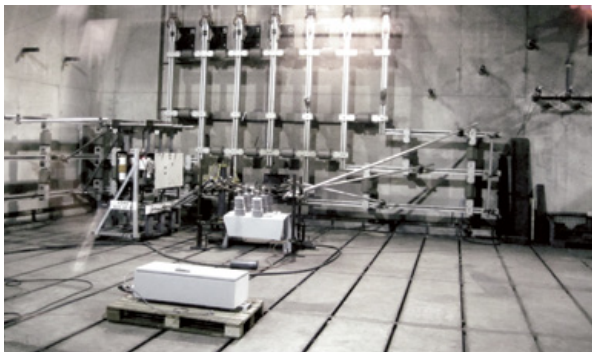
El análisis FEA aborda los siguientes temas:

- Descarga parcial
- Resistencia al impulso.
- Durabilidad de acuerdo a la degradación de superficie.

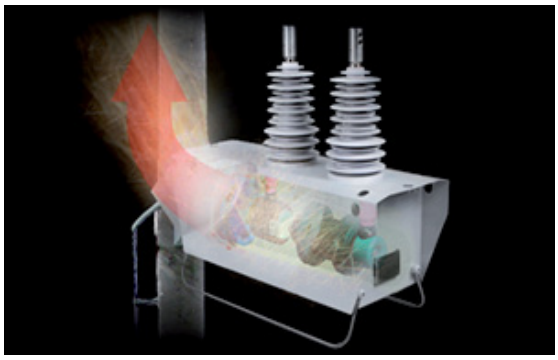


ANÁLISIS DE ELEMENTOS FINITOS

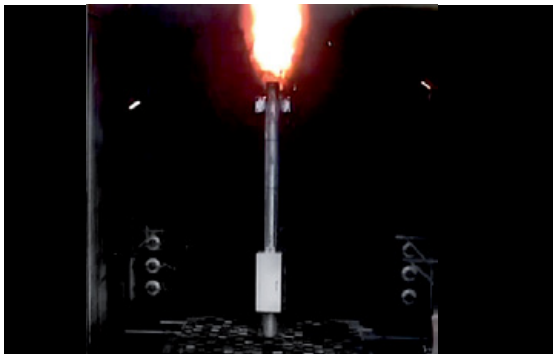
CERTIFICACIÓN PRUEBAS TIPO KEMA



LABORATORIO DE PRUEBA KEMA PARA ALTA CORRIENTE



DISEÑO DE CONTENCIÓN Y DISIPACIÓN DE FALLA POR ARCO



PRUEBA DE CONTENCIÓN DE FALLA POR ARCO

CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE CERTIFICADA

NOJA Power es única entre las compañías comparables con logros de acreditación AS/NZS ISO 14001 y AS/NZS 4801. El Reconectador Automático de NOJA Power libre de SF6 es una iniciativa clave para el medio ambiente usando aislación dieléctrica sólida para reducir la huella medio ambiental. Interruptores de carga con gas SF6 tienen un potente potencial de calentamiento global de 23,900 veces más que el CO2, entonces la selección de los Reconectadores de NOJA Power libres de SFf6, permitirían a las empresas eléctricas reducir la huella medio ambiental.

Los reconectadores OSM de NOJA Power han sido sometidos a completas pruebas tipo en laboratorios de prueba independientes DNV KEMA. El reconectador OSM38, por ejemplo, fue probado para el rendimiento eléctrico incluyendo la interrupción del ciclo de trabajo en 12.5 KA, interrupción de carga en 630 A, carga en el cable, carga en la línea, capacidad de resistencia del dieléctrico incluyendo 170 kV de BIL entre la posición de apertura y 195 kV de BIL de fase a fase y fase a tierra, tensión de descarga en seco y húmeda, aumento de temperatura y pruebas de operaciones mecánicas.

SEGURIDAD EN TERRENO

El reconectador Automático de NOJA Power incluye una aplicación de software App sin costo que mejora la seguridad de los trabajos en terreno al habilitar la capacidad de control remoto inalámbrica.

La App del Reconectador NOJA Power, disponible desde la tienda App de Apple se utiliza con equipos de Apple, incluyendo iPhone y iPad. Éstos se comunican vía un enlace Wi-Fi con el Reconectador Automático permitiendo a los ingenieros de campo controlar e interrogar el reconectador sin tener que subir el poste.

El uso de esta aplicación mejora la seguridad debido a que los operadores de terreno ya no tienen que subir el poste, siendo esto un peligro constante que empeora en climas adversos, altitud del piso y cercanía a los cables que conducen miles de voltios.

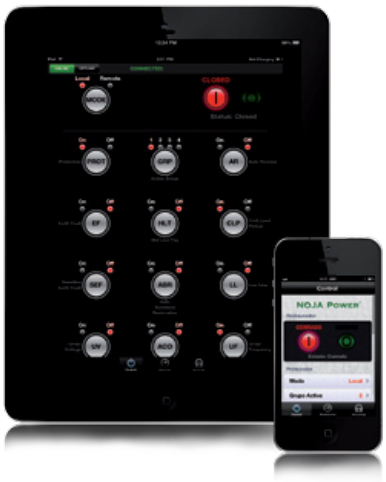
Ejecutándose en un Apple iPhone®, iPod touch®, iPad® o iPad mini®, la App del Reconectador se comunica con el cubículo de control y comunicaciones RC10 de NOJA Power vía una conexión TCP/IP.

La aplicación es capaz de configurar y retener la dirección IP fija y el número de puerto para cada reconectador, que es entonces guardada en una lista de dispositivos que identifica cada unidad con un nombre o código. Los operadores pueden entonces seleccionar, configurar, controlar e interrogar cualquier reconectador de la lista proporcionando conexiones vía una línea fija, GPRS, WiMax o Wi-Fi.

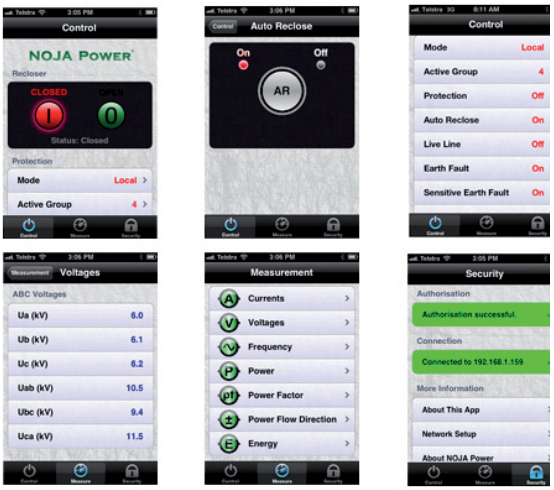
Los operadores podrán leer la corriente de las tres fases y el voltaje de fase (voltaje en los seis bushings), frecuencia, potencia, factor de potencia, dirección del flujo de potencia y mediciones de energía.

Además, la aplicación permite también controlar funciones del Reconectador tales como Apertura/Cierre, Local/Remoto, Grupo de Protección Activo On/Off, Auto Reconexión On/Off, Línea Viva On/Off y Falla a Tierra On/Off entre otras.

APLICACIÓN REMOTA DEL RECONECTADOR DE NOJA POWER



APLICACIÓN REMOTA DEL RECONECTADOR NOJA POWER



PANTALLAS DE LA APLICACIÓN REMOTA DEL RECONECTADOR NOJA POWER

INTEROPERABILIDAD

El cubículo de control RC10 de NOJA Power proporciona opciones de comunicación flexible. El reconectador OSM es suministrado con un Cubículo de Control RC10. El módulo de Relé adentro del RC10 tiene 3 puertos USB y un puerto RS232 disponible para las conexiones de comunicaciones.

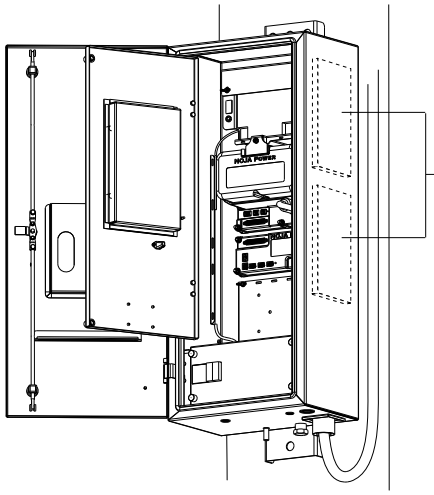
Los puertos USB pueden ser usados con accesorios de comunicaciones aprobados por NOJA Power. Los accesorios pueden ser usados para proporcionar un amplio rango de puertos de interfaces tales como RS485, RS232, Ethernet, WiFi, GSM y módems GPRS.

Los accesorios de comunicaciones USB pueden también ser usados para conectar remotamente el software de configuración CMS para el acceso de ingeniería a través de los enlaces serial, módem y Ethernet.

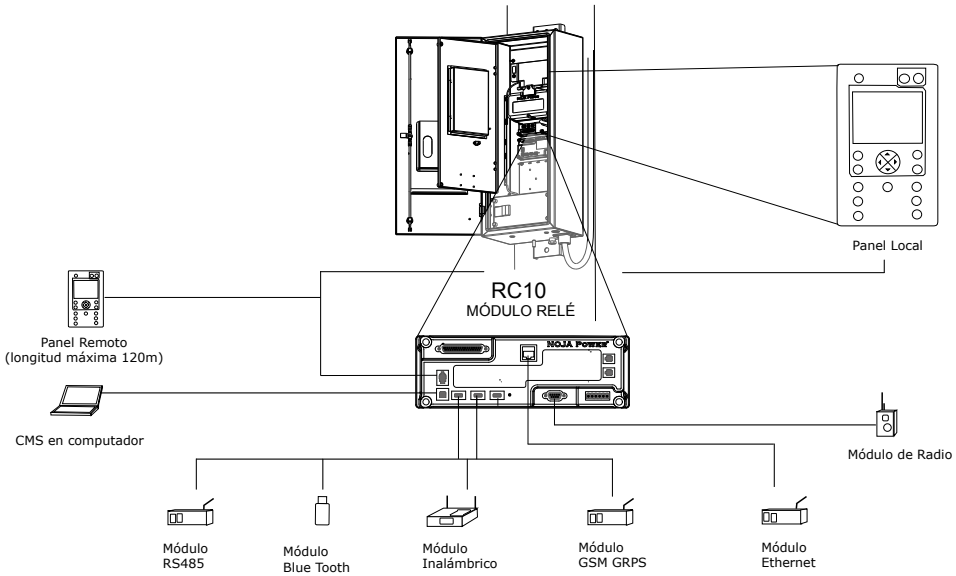
Los accesorios proporcionan un amplio rango de opciones flexibles para SCADA y acceso de ingeniería para el cubículo de control RC10.Todos los accesorios aprobados son diseñados para trabajar con el RC10 en un rango de temperatura específico de -40°C a +55°C.

Hasta dos módulos de Entradas y Salidas de Propósito General (GPIO) pueden ser suministrados como una opción con el cubículo RC. Cada módulo I/O tiene ocho entradas opto-acopladas y ocho salidas de contacto libre de potencial con contactos normalmente abierto y normalmente cerrado. Los módulos pueden ser usados para controlar y monitorear equipamiento externo, funcionalidad de la automatización implementada por el usuario y proporcionar I/O remotas cuando no está integrada el uso la funcionalidad SCADA.

El software de configuración CMS es usado para programar los módulos. Cualquier señal de control disponible puede ser programada para cada entrada y cualquier combinación de indicaciones disponibles puede ser programada para cada salida.



2 X MÓDULOS IO OPCIONALES



SOFTWARE DE CALIDAD DE ENERGÍA

El Software de Calidad de Energía (PQS) de NOJA Power automatiza el análisis de la información capturada por los Reconectadores Automáticos (ACR) OSM de NOJA Power y los controles RC10, permitiendo a los ingenieros reaccionar rápidamente a los problemas de la red.

PQS permite monitorear armónicos causados por:
• Sistemas de microgeneración tales como paneles foto voltaicos (PV) instalados en techos domiciliarios
• Carga de vehículos eléctricos
• Motores eléctricos
• Equipos de clientes basados en semiconductores.

PQS permite a las empresas eléctricas monitorear la Calidad de Energía y cumplir los estándares de regulación evitando penalidades y protegiendo la infraestructura en el evento de que los armónicos excedan un umbral predeterminado. El software es también una valiosa herramienta para compañías que quieren revisar que sus operaciones internas no estén inyectando de regreso armónicos en la red desde sus instalaciones ni arriesgándose al daño por armónicos para sus propios recursos eléctricos.

Información Oscilográfica
El RC-10 puede capturar un oscilograma de la forma de onda cuando un evento específico ocurre tal como una apertura o un cierre. La cantidad de forma de onda capturada previa a la activación puede ser configurada por el usuario. Estos rangos van desde 0 a 80% de la captura previa al punto de activación. La información puede ser usada para analizar las fluctuaciones de la calidad de energía.

Armónicos
Los Armónicos son ondas que tienen múltiples frecuencias de la frecuencia fundamental. El RC-10 mide la Distorsión Armónica Total (THD), Distorsión Total de Demanda (TDD) y Armónicos de Voltajes y Corrientes hasta el 15° armónico.

15° Armónico (750Hz) disponible. Medición de corriente hasta 1000A. La información del armónico es promediada por los 64 ciclos y está hecha con disponibilidad cada 32 ciclos.

Interrupción de Larga y Corta Duración
El RC-10 guarda información relacionada con interrupciones de larga y corta duración. Está información es usada para el cálculo de SAIDI (Índice de Duración Promedio del Sistema) y MAIFI (índice de Frecuencia de Interrupción Promedio Momentáneo). Ambas interrupciones larga y corta están basadas en la Detección de Pérdida de Suministro (LSD).

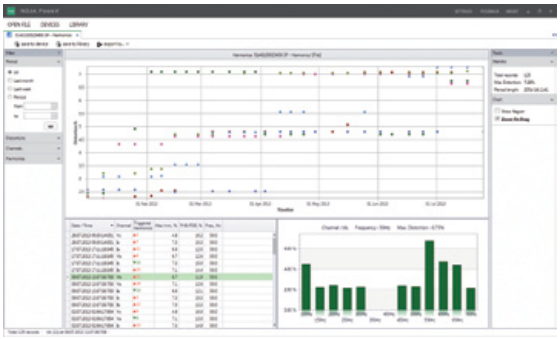
Se recolecta información de la interrupción de larga o corta para el cálculo de SAIDI, SAIFI y MAIFI.

Incrementos y Descensos (Sag y Swell)
El RC-10 graba las variaciones de voltaje (Incrementos y Descensos) que ocurren afuera del periodo de tiempo ajustado por el usuario. Los Incrementos y Descensos en los voltajes están basados en los voltajes de fase a tierra. La información capturada puede ser guardada en una memoria flash interna o en una unidad USB externa.

Los archivos de la Oscilografía capturada son guardados en el archivo de sistema en el estándar IEEE C37.111-1999 Comtrade binario.

La información armónica, interrupciones de larga y corta duración y registros de Incrementos/Descensos pueden ser transferidos a un USB en IEEE P1159.3 PQDIF.

El PQS está disponible para descarga sin costo para todos los clientes usuarios de equipos OSM de NOJA POWER.



REGISTRO DE ARMÓNICOS PQS

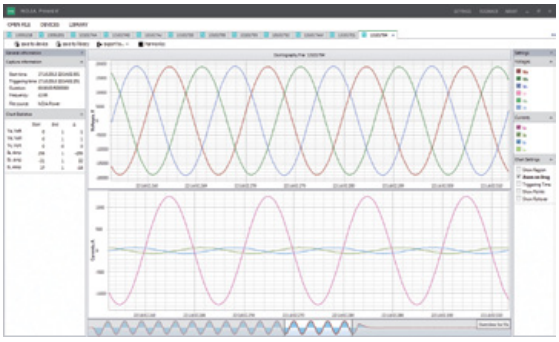


GRÁFICO DE SOBRE CORRIENTE PQS

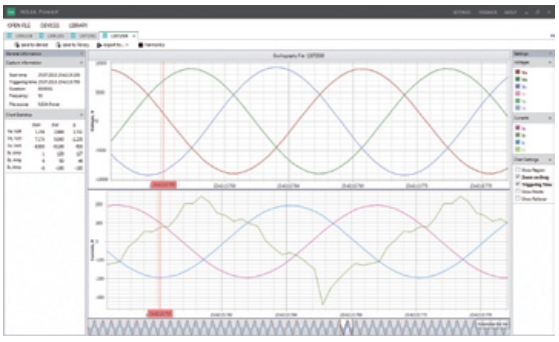


GRÁFICO DE ARMÓNICOS DE CORRIENTE PQS

NOJA Power®

Número de parte	OSM15-16-630	OSM27-12-630	OSM38-12-630	OSM38-12-800-301
Medición corriente	3 Transformadores	3 Transformadores	3 Transformadores	1 x Transf. de Corriente
Medición de voltaje	6 Sensores de Voltaje	6 Sensores de Voltaje	6 Sensores de Voltaje	2 x Sensores de Voltaje
Tipo de control	RC10	RC10	RC10	RC10
Voltaje máximo calificado	15.5kV	27kV	38kV	38kV
Corriente nominal continuada	800A	800A	800A	800A
Capacidad de Falla (RMS)	16kA	12.5kA	12.5kA	12.5kA
Capacidad máxima de Falla (peak)	40kA	31.5kA	31.5kA	31.5kA
Capacidad de ruptura	16kA	12.5kA	12.5kA	12.5kA
Operaciones mecánicas	30,000	30,000	30,000	30,000
Operaciones a plena carga	30,000	30,000	30,000	30,000
Operaciones a capacidad de Falla (peak)	200	200	70	70
Corriente de falla de corta duración	16kA/4 seg.	12.5kA/4 seg.	12.5kA/3 seg.	12.5kA/3segs
Capacidad de ruptura activa principal	800A	800A	800A	800A
Corriente de carga del cable	25A	25A	40A	40A
Corriente de carga de la línea	10A	5A	5A	5A
Resistencia al impulso fase a tierra, fase a fase	110kV	125kV (150kV opcional)	195kV	195kV
Impulso a través del interruptor	110kV	125kV (150kV opcional)	170kV	170kV
Tensión de descarga en seco fase a tierra, fase a fase y a través del interruptor	50kV	60kV	70kV	70kV 70kV
Temperatura ambiente	-40°C to +55°C	-40°C to +55°C	-40°C to +55°C	-40 C to +55 C
Humedad	0-100%	0-100%	0-100%	0-100%
Altitud§	3000M	3000M	3000M	3000M
Peso	105kg	112kg	140kg	75kg

§ Las altitudes por encima de los 1000 m deben calificarse según ANSI C37.60-2003

NOJA POWER AUSTRALIA
OFICINA CORPORATIVA & FABRICA

NOJA Power Switchgear Pty Ltd
16 Archimedes Place, Murarrie
Brisbane Qld 4172, Australia

Telefónico: +61 (7) 3907 8777
Fax: +61 (7) 3399 6777
Email: sales@nojapower.com.au
Web: www.nojapower.com.au

NOJA POWER BRAZIL
OFICINA & FABRICA

NOJA Power do Brasil Ltda
Avenida Pierre Simon de Laplace, 764
Techno Park - Campinas - SP
CEP 13069-301, Brasil

Telefónico: +55 (19) 3283 0041
Fax: +55 (19) 3283 0041
Email: vendas@nojapower.com.br
Web: www.nojapower.com.br

NOJA POWER CHILE
OFICINA COMERCIAL

NOJA Power SpA
Av 11 de septiembre 1881, Of 1415
Providencia, Santiago
Chile

Telefónico: +56 (2) 8979649
Email: sales@nojapower.cl
Web: www.nojapower.cl

NOJA POWER UK
OFICINA COMERCIAL

NOJA Power Limited
4 Stalyhill Drive, Stalybridge
Cheshire SK 15 2TR
United Kingdon

Telefónico: +44 (01865) 58 9499
Fax: +44 (01865) 58 9400
Email: sales@nojapower.co.uk
Web: www.nojapower.co.uk

NOJA POWER USA
OFICINA COMERCIAL

NOJA Power, LLC
3611 SW Humphrey Blvd
Portland OR 97221
United States of America

Móvil: +1 (971) 404-9039
Email: sales@nojapower.com
Web: www.nojapower.com

Distributor:

Escanear para ir al sitio web de NOJA Power

NOJA Power® es una marca registrada de NOJA Power Switchgear Pty Ltd. Este documento tiene propiedad intelectual y está destinado a usuarios y distribuidores de productos de NOJA Power Switchgear. Contiene información que es propiedad intelectual de NOJA Power Switchgear y , por lo tanto, no puede ser reproducido por partes o en su totalidad por ningún medio, sin la autorización por escrito de NOJA Power Switchgear. NOJA Power® es una marca registrada NOJA Power Switchgear y no puede ser reproducida o utilizada de ninguna manera sin autorización por escrito. NOJA Power Switchgear aplica una política de desarrollo continuo y se reserva el derecho de modificar sus productos sin previo aviso. NOJA Power Switchgear no acepta ninguna responsabilidad por pérdidas o daños derivados de acciones u omisiones basadas en la información contenida en este Manual de Usuario.